

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **61-024858**
 (43)Date of publication of application : **03.02.1986**

(51)Int.Cl.

F16H 5/06
G05G 9/08

(21)Application number : **59-144339**
 (22)Date of filing : **13.07.1984**

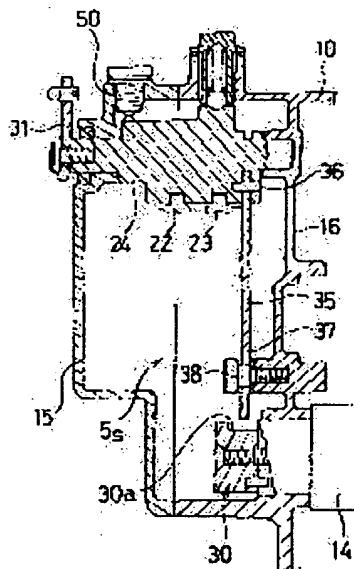
(71)Applicant : **YAMAHA MOTOR CO LTD**
 (72)Inventor : **KUMAZAWA TOSHIJI**

(54) SHIFT REGULATING DEVICE OF SPEED CHANGE GEAR FOR CAR

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce an auxiliary speed change gear case to a compact size by forming a regulating lever to be substantially rectilineal, and engaging one end of the lever with a shift drum at a position eccentric from the center of rotation of the shift drum of the auxiliary speed change gear and the other end thereof with a shift drum at a low speed step.

CONSTITUTION: A regulating lever 36 is formed to be substantially rectilineal. One end of the lever is engaged with a shift drum 24 of an auxiliary speed change gear 5s at a position eccentric from the center of rotation of the drum to freely move the regulating lever 35 longitudinally, and the other end thereof is engaged with a shift drum 14 of the main speed change gear at the low speed step of the main speed change gear. In this arrangement, there is no oscillation space such as a space between the speed change gears or between a speed change gear and a partition wall for admitting a regulating lever, which is required by the conventional doglegged bent regulating lever. Accordingly, an auxiliary speed gear case can be reduced to a compact size, and assembling can be facilitated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

② 日本国特許庁 (JP) ④ 特許出願公開
 ⑤ 公開特許公報 (A) 昭61-24858

③ Int. Cl.
 F 16 H 5/06
 G 05 G 9/06

識別記号 厅内整理番号
 7331-3J
 8513-3J

④ 公開 昭和61年(1986)2月3日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 6 頁)

⑥ 発明の名称 車両用変速機のシフト規制装置

⑦ 特 願 昭59-144339
 ⑧ 出 願 昭59(1984)7月13日

⑨ 発明者 熊澤 利治 番田市刑部島238番地
 ⑩ 出願人 ヤマハ発動機株式会社 番田市新貝2500番地
 ⑪ 代理人 弁理士 小川 信一 外2名

四月 会員登録

1. 発明の名称

車両用変速機のシフト規制装置

2. 特許請求の範囲

前進複数段の変速を行う主変速機と、前後進切換を行いう副変速機とを有し、主変速機のシフトドラムと副変速機のシフトドラムとの間に組合して、前記副変速機が後進段のとき主変速機の高速段への切換えを規制する規制レバーを設けた車両用変速機において、前記規制レバーを底面板状に形成し、その一部を副変速機のシフトドラムの回転中心から偏心した位置に組合させて、規制レバーを長手方向に移動自在にすると共に、他端を主変速機のシフトドラムにその主変速機の低速段で組合可能にしたことを特徴とする車両用変速機のシフト規制装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は、前進複数段の変速を行う主変速機と、前後進切換を行いう副変速機を備えた車両

⑫ シフト規制装置に関するものである。

〔技術〕

前進複数段の変速を行う主変速機と前後進切換を行いう副変速機とを備えた不整造進行用車両において、その副変速機を後進段にした状態で主変速機を高速側へ切換えることを防止するため、主変速機と副変速機の間シフトドラムに対し、規制レバーを相互に係合させるようとしたものが、特開昭59-69552号公報によって提案されている。

上記公報に掲載された規制レバーは「く」の字形に底面形成され、その回転点を回転中心としてケース壁面に固定されるような構成になっている。そのため、このシフト規制装置では、規制レバーが回転点を中心に回動するときに、変速機と干渉するがないような回動空間が必要であり、その回動空間として、変速歯車とケース壁面との間の隙間、あるいは隣接する変速歯車とその間の隙間を大きく広げざるを得なくなっている。このため、副変速機の変速側方

BEST AVAILABLE COPY

特開昭61- 24858(2)

向にケース側を拡大する必要があり、コンパクト化の支障になっている。また、上記構成は規制レバーの組付けを原則にし、独立作業性を低下する問題がある。

(発明の目的)

本発明の目的は、主变速機と副变速機との両シフトドラムに規制レバーを相互に係合させるようにした構成において、副变速機ケースをコンパクトにし、かつ規制レバーの独立作業性を向上することができる車両用变速機のシフト規制装置を提供することにある。

(発明の構成)

上記目的を達成するための本発明のシフト規制装置は、前变速機段の变速を行う主变速機と、前後速切換えを行う副变速機とを有し、主变速機のシフトドラムと副变速機のシフトドラムとの間に係合して、前变速機段が後速段のとき主变速機の高速段への切換えを抑制する規制レバーを設けた車両用变速機において、前变速機のシフト規制レバーを哈良板状に形成し、その一端を副变速機のシフトドラムの周面に沿って固定する構成である。

速機のシフトドラムの回転中心から偏心した位置に係合させて、規制レバーを長手方向に移動させると共に、速機を主变速機のシフトドラムにその主变速機の低速段で係合可能にしたことを特徴とするものである。

(発明の実施例)

以下、本発明を図に示す実施例により説明する。

第6図は本発明のシフト規制装置を設けた不整地走行用車両である。1は車体フレームで、その前後にはそれぞれ左右に前輪2、3と後輪3、4が設けてある。この前後輪2、3には、それぞれ空気圧が0.1~0.3kg/cm²程度の低圧空気タイヤが装着されている。車体フレーム1の中央部には、エンジン本体4と、その後方に一体に付設した变速機5から構成されるエンジンユニット6が搭載されている。エンジンユニット6の両側部にはそれぞれ足踏ステップ7、8が配設され、上方にはシート8が設けられ、その前方にハンドル9が設けられている。

第3図に詳細を示すように、变速機5は主变速機5aと、その側部に配設した副变速機5bから構成されている。主变速機5aは主变速機ケース10内に主变速軸11と副变速軸12を平行に取支し、同变速軸11、12の間に常時噛合式の变速齿轮13を介在させている。变速齿轮群13は、複数のドッグクラッチ13aをシフトドラム14(第4図参照)を介して選択的に切換えることにより、エンジン本体4から入力した主变速軸11の動力を副变速軸12に前变速機段に要送するようになっている。

上記副变速軸12は、駆動16を費して主变速機ケース10から副变速機ケース15側へ延長し、副变速機5bにおける主变速機になっている。第1図を更に参照すると、その副变速機5bでは、上記变速軸12に接合して副变速軸17、18が平行に設けられている。变速軸12と17の間に設けた变速齿轮群19は、ドッグクラッチ19aの切換により、变速軸12の動力を副变速軸11に対し前進2段の变速

を行い、それを回転軸21へ伝達するようにする。また、副变速軸18に設けた变速齿轮群20は後速切換用で、ドッグクラッチ20aの切換により、变速軸12の動力を副变速軸18及び17を介して回転軸21へ逆転動力として伝達する。このように回転軸21に伝達された動力は、車歯車25、26を介してミドル軸27へ伝達され、このミドル軸27からカップリング28及び推進軸29を介して後輪3、4へ伝達される。上記ドッグクラッチ19a、20aは、シフトドラム24によりシフトアーム22、23を介して操作される。

第1、2図に示すように、主变速機5aのシフトドラム14は、その軸端を隔壁16に支持されて副变速機ケース15側へ露ませ、かつその軸端に切欠き30aを有するカム33を固定している。一方、副变速機5bのドッグクラッチ19a、20aを駆動するシフトドラム24は、両端をそれぞれ隔壁16と副变速機ケース15に軸交せると共に、一方の軸端を隔壁

BEST AVAILABLE COPY

通路ケース 19 の外側へ突出させている。その端にはアーム 31 が固定され、かつアーム 31 は操作レバー 33 のアーム 32 にロッド 34 を介して連結されている。

上記シフトドラム 24 の端には、その回転中心から偏心した位置に、略直線状に形成された規制レバー 35 の上端がピン 36 を介して取付けられている。その規制レバー 35 は下端に近い位置に長手方向に延びる長孔 37 を有し、その長孔 37 を開閉 16 に固定したピン 38 でガイドされるようにしている。このため、シフトドラム 24 が回転すると共に、上記規制レバー 35 は、下端の長孔 37 をピン 38 に密にされながら長手方向に上下動する。

第 1 図において実線で示すアーム 31、32、操作レバー 33、規制レバー 35 の位置は、副变速機 5 の变速齿轮群 19、20 を前進の低速段にセットした状態を示している。これを操作レバー 33 の操作により、略線で示す仮想線上にセットすると前述の高速段に切換わり、ま

特開昭61- 24858(3)

た仮想线上にセットすると後述段に切換わる。50 はシフトドラム 24 が後進段 R の四軸位置にあることを検出するセンサである。

上記操作レバー 33 を前進低速段及び高速段 R に操作するときは、規制レバー 35 の下端はカム 39 と干渉することはないが、後進段 R に操作するときは、規制レバー 35 の下端がカム 39 と干渉する位置まで下降する。このため、カム 39 の切欠き 30 の目標位置が、図の実線で示す上方側になっているときは、規制レバー 35 は下端によって下端を切欠き 30 に係合させることができるが、略線で示すよう切欠き 30 の回転位置が上方側にないときは、カム 39 の円周面によって下端が規制されることになる。

すなわち、上記切欠き 30 の回転位置が上側になるときは、主变速機 5 のシフトドラム 24 が 1 速にセットされたときであり、このときのみ上記規制レバー 35 が切欠き 30 と係合可能となって、後進段 R へのシフトが可能に

なる。また、このように後進段 R で規制レバー 35 の下端が切欠き 30 に係合した状態のときは、主变速機 5 のシフトドラム 14 を高速段へ切換えようとしても、操作することはできない。

上記規制レバー 35 と切欠き 30 との係合は、シフトドラム 24 がニュートラルのときに最も係合させるようにしてもよい。

第 4、5 図に示すように、上記操作レバー 33 は、そのレバー本体 40 が支持台 41 に嵌合された回転軸 39 に固定され、上記アーム 32 と共に一体に回転するようになっている。レバー本体 40 上端に設けた握り部 40' には、可動握り部 42 が設けられ、スライダ 43 と共に上下自在性があり、カウスプリング 44 を介して下方へ付勢されている。また、レバー本体 40 の握り部 40' には、下部に切欠き部 45 を有するストッペ 45 が内蔵されている。このストッペ 45 は一部を握り部 40' の外側へ突出させると共に、スプリング 46 により外側へ

付勢されている。ストッペ 45 は、その下部によって可動握り部 42 の移動上限を規制している。この誤制は、上記スプリング 46 に抗してストッペ 45 を内側へ押込んだときのみ、規制突起 42' を切欠き部 45' へ入り込ませることにより解除できるようになっている。

一方、支持台 41 には 3 個の係合凹部 47L、47R、47B が設けられており、これらに対しスライダ 43 下端の係合突起 43' が選択的に係合するようになっている。すなわち、操作レバー 33 を低速段にセットするときは、係合突起 43' を係合凹部 47L に係合させ、高速段 R にセットするときは係合凹部 47R に係合させ、また後進段 R にセットしたときは係合凹部 47B に係合させることにより位置決めができるようになっている。

低速切換えのために、上記係合突起 43' を係合凹部 47L、47R、47B から離脱させるとときは、可動握り部 42 をスプリング 44 に抗して上動させればよい。ただし、このとき上記操

BEST AVAILABLE COPY

特開昭61-24858(4)

合四部47レと47Rの境界48は、係合四部47Lと47Rの境界49より高くしてあるため、後退段の係合四部47Rへ係合させるとときは、単に可動振り部42を上動させただけでは境界48によって係合突起43aの横移動が規制され、後退段への切换えはできない。このときは、上記ストッパー45をスプリング46に抗して内鋼へ押込み、規制突起42を切欠き部45aへ入り込ませることにより移動上限を解除されねばよい。

上述した変速機5の倒变速機5a側に設けた規制レバー35は略直線状に形成されており、かつその両端をそれぞれ倒变速機5aのシフトドラム24と主变速機5aのシフトドラム14とに係合させた状態で、長手方向に移動自在な構造にしたので、従来の「く」の字形状の握動を行う規制レバーのように、变速齒並間の隙間や隔壁と变速齒車の間の隙間等に入り込ませるような広い握動スペースは必要でない。そのため、变速機ケース15の幅をいたずらに拡大

する必要はなく、コンパクトにすることができる。また、規制レバー35を手め倒变速機5aのシフトドラム24に取付けておけるため、組付けが簡単であり、そのため組立作業を容易にすることができる。

(効果)

上述したように本発明は、前進複数段の変速を行う主变速機と、前後逆切換を行なう倒变速機とを有し、主变速機のシフトドラムと副变速機のシフトドラムとの両方に係合して、前記倒变速機が後退段のとき主变速機の高速段への切換えを規制する規制レバーを設けた東洋用变速機において、前記規制レバーを略直線状に形成し、その一端を倒变速機のシフトドラムの回転中心から偏心した位置に係合させて、規制レバーを長手方向に移動自在にすると共に、他端を主变速機のシフトドラムにその主变速機の低速段で係合可能にしたので、上記規制レバーは従来の極支点を中心で摆動する「く」の字状に屈曲した規制レバーのように、变速齒車同士又は

变速齒車と隔壁の間の隙間に入り込ませるような握動空間は不要であり、倒变速機ケースをコンパクトにすることができる。また、組付けが容易となるので、組立作業性を向上することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例によるシフト操作装置を設けた東洋用变速機を一部カバーを取り外して示した側面図、第2図は側シフト操作装置の横断面図、第3図は上記東洋用变速機の展開油路断面図、第4図は操作レバー部分の横断面図、第5図は第4図のV-V矢視図、第6図は上記車両用变速機を搭載した不整地走行用車両の側面図である。

5…変速機、5a…主变速機、5b…倒变速機、14…(主变速機の)シフトドラム、24…(倒变速機の)シフトドラム、30…カム、30a…切欠き、31、32…アーム、33…操作レバー、34…ロッド、35…規制レバー、36…ピン、37…長

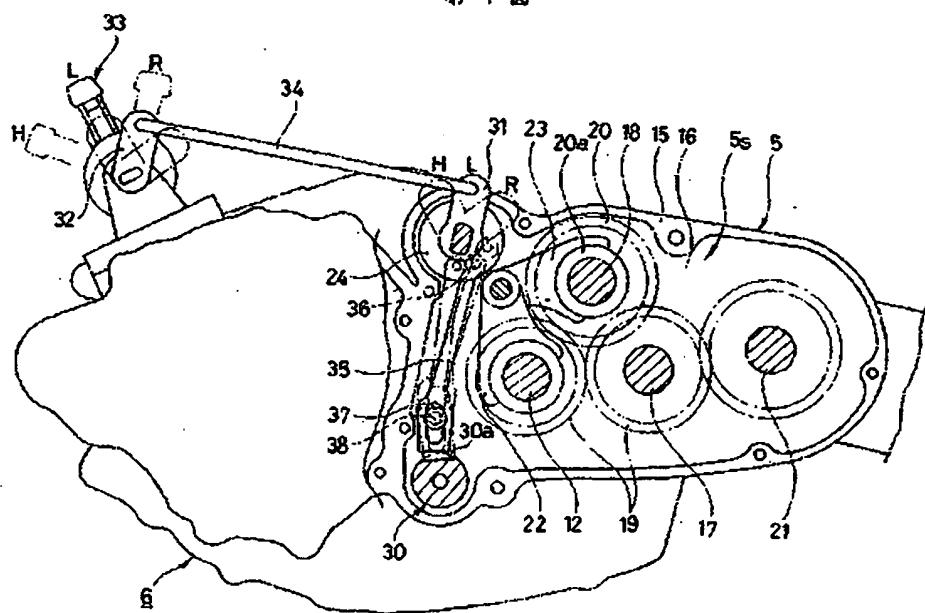
孔、88…ピン。

代理人 弁理士 小川信一
弁理士 野口賢照
弁理士 松下和彦

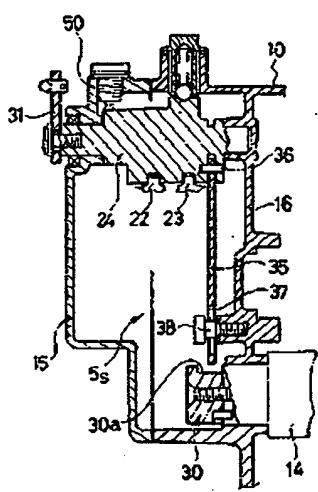
特開昭61- 24858(5)

BEST AVAILABLE COPY

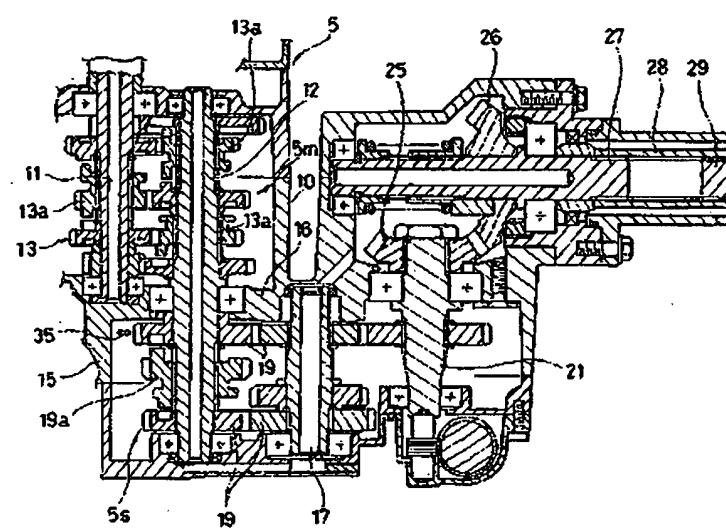
第 1 図



第 2 図

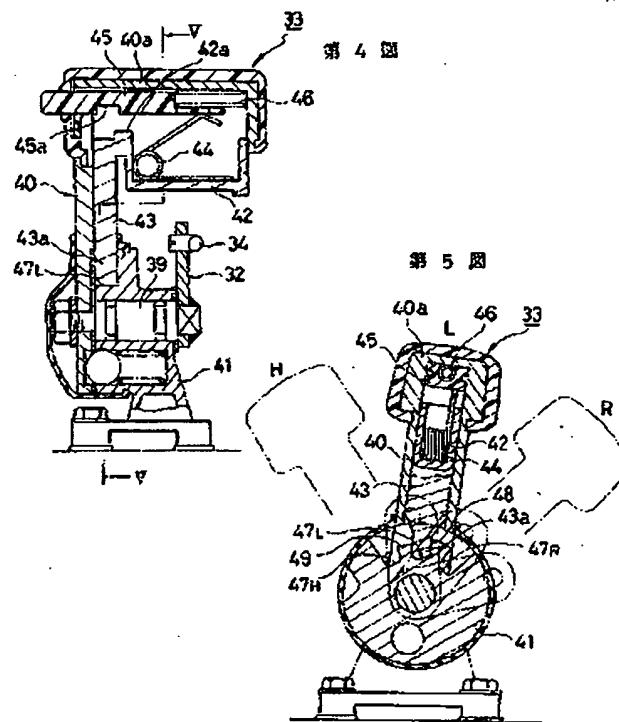


第 3 図



BEST AVAILABLE COPY

特許第61-24851(6)



第6図

